

from partial oral translation
comparative tire (see figure 6)

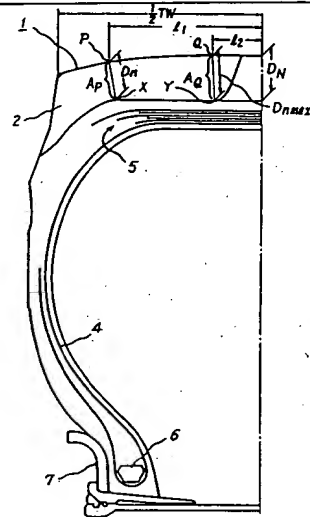
91-291604/40 A95 BRID 22.12.89
BRIDGESTONE CORP *JO 3193-507-A
22.12.89-JP-331078 (23.08.91) B60c-11/08
Construction-vehicle pneumatic tyre with extended critical limit -
comprises rag-type tread pattern so that adjacent land portions are
partitioned with grooves
C91-126196

A construction-vehicle pneumatic tyre comprises a rag-type tread
pattern that adjacent land portions are partitioned with grooves
extended from both sides of a tread to the centre while each being
tapered.

ADVANTAGE - The tyre provides substantial wear resistance in
high speed run because of groove arrangement available to
favourably avoid unbalanced wear in a tread-cross direction.

In an example, for each groove, the depth (D_n) in a tread-normal
direction, measured from a point (P) on a tread circle spaced
65-100% the half width of the tread from a tyre equator, is shallower
than the reference depth (D_N) given as a size along a tread-normal
direction on the equator, and still the bottom depth gradually
increases with tending from the point (P) to the tread centre. (6pp
Dwg.No.0/6)

A(12-T1B)



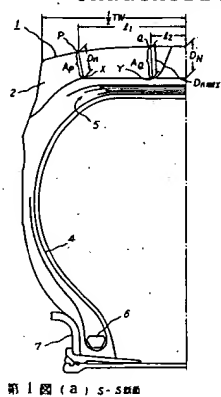
C 1991 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England

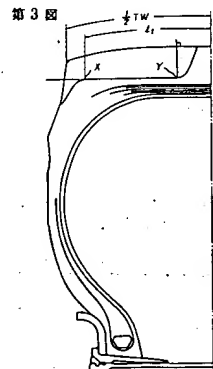
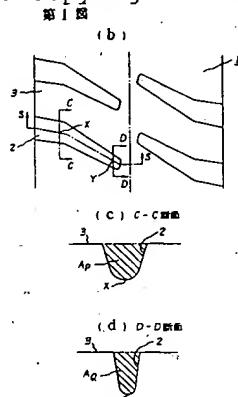
US Office: Derwent Inc., 1313 Dolley Madison Boulevard,

Suite 401, McLean, VA22101, USA

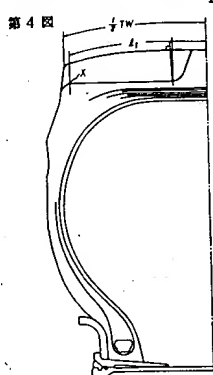
Unauthorised copying of this abstract not permitted



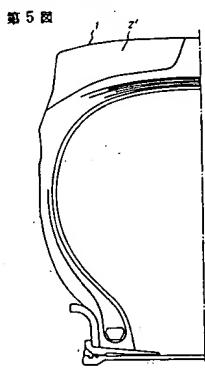
第1图 (a) s-s断面



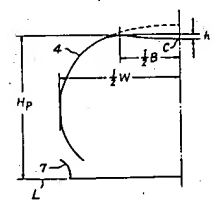
第2图



第3图

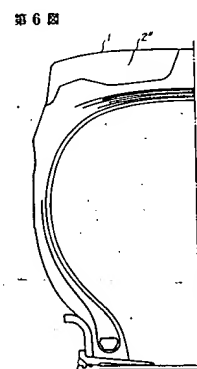


第4图



$$A = 0.0035 \sim 0.0124p$$

$$B = 0.3 \sim 0.55W$$



第5图

WEST

Generate Collection

Print

L1: Entry 1 of 2

File: JPAB

Aug 23, 1991

PUB-NO: JP403193507A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03193507 A

TITLE: PNEUMATIC TIRE HAVING ELONGATED DURABLE YEARS FOR CONSTRUCTION VEHICLE

PUBN-DATE: August 23, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TAKENOYA, MASAHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

BRIDGESTONE CORP

APPL-NO: JP01331078

APPL-DATE: December 22, 1989

US-CL-CURRENT: 152/209.12

INT-CL (IPC): B60C 11/08

ABSTRACT:

PURPOSE: To elongate the critical limit of a tire by making the depth of a groove at a position separating as far as a specified dimension from an equator face less than a reference groove depth denoted by dimensions in a normal direction on the equator face, and increasing the depth of a groove bottom and decreasing the sectional area of the groove toward a tread center to form a lateral groove.

CONSTITUTION: At a point P separating as far as 65-100% of the half width of a tread from the equator face of a tire in a lateral groove 2, the depth Dn of a groove in the direction of a tread normal is made shallower than the reference depth DN of the groove denoted by a size in the direction of the tread normal on an equator and gradually increased from the point P toward a tread center. The sectional area AP of the groove cut by a plane containing a tread tangent and its normal at the point P is established extremely larger in comparison with the sectional area AQ of the groove cut similarly as the area AP at a position Q where the depth of the groove is the maximum, namely Dnmax, and moreover AP is gradually decreased toward the point Q.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平3-193507

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)8月23日

B 60 C 11/08

7006-3D

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全6頁)

⑭ 発明の名称 棄却限界を延伸した建設車両用空気入りタイヤ

⑯ 特 願 平1-331078

⑰ 出 願 平1(1989)12月22日

⑱ 発 明 者 竹 野 谷 雅 人 東京都小平市小川東町3-4-3-208

⑲ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 杉村 暁秀 外5名

明 細 書

1. 発明の名称 棄却限界を延伸した建設車両用
空気入りタイヤ

2. 特許請求の範囲

- トレッド上でその両側から中央に向けそれぞれ先細りをなして延びる複数の溝により、これらをへだてて向い合う隣接陸部の相互間を区分した、ラグタイプ・トレッドパターンを有する建設車両用空気入りタイヤにして、
上記各溝は、タイヤの赤道面からトレッド半幅の65~100%に当る隔りをおくトレッド円周上の点(P)から測ったトレッドの法線方向の溝深さ(D_0)が、該赤道面上にてトレッドの法線方向に沿うサイズで与えられる規準溝深さ(D_m)よりも浅く、しかも点(P)からトレッド中央に向けて溝底深さが漸増しかつ、その最大深さ(D_{max})位置(Q)におけるトレッドの接線及び法線を含む平面で截った溝断面の面積 A_0 に比し、点(P)の位置における同様な溝断面の面積(A_p)がはるかに大き

く、位置(Q)に向って漸減するものとして成ることを特徴とする、棄却限界を延伸した建設車両用空気入りタイヤ。

- 溝深さ比 D_p/D_{max} の値が、0.85~0.98の範囲である、請求項第1項に記載したタイヤ。
- 溝断面の面積比 A_p/A_0 の値が、1.4 ~ 2.2 の範囲である、請求項第1項又は第2項に記載したタイヤ。
- 溝断面積比 A_p/A_0 の値が、1.5 ~ 2.0 の範囲である、請求項第3項に記載したタイヤ。

3. 発明の詳細な説明
(産業上の利用分野)

建設現場のような不整地での運搬又は作業のための荒れた粗い路表への乗入れも含め、重い負荷を担って一般道路でかなり高速の走行に供される、建設車両用空気入りタイヤには通常、ラグタイプ・トレッドパターン、なかでもトレッド上でその両側から中央に向けそれぞれ先細りをなして延び複

数の溝により、これらをへだてて向い合う隣接陸部の相互間を区分するタイプのトレッドが多用されるが、その稼働によって起るトレッド摩耗は、トレッド中央域での摩耗による残溝深さが、トレッドの両側域におけるそれと比べてはるかに少くなり勝ちなことに加えて、しばしばラグ欠けを生じるので、棄却限界が他のパターンよりも過早に生じる。従ってこの点に関しこの発明は、この種のタイヤの棄却限界の延伸についての開発研究の成果を提案しようとするものである。

(従来の技術)

トレッドの中央域とくにタイヤの赤道からトレッド幅1/4を隔てる点に至る間にわたって、トレッドの両側域すなわち上記の1/4点よりショルダまでの間と比べて、タイヤの高速走行によるトレッド摩耗がより著しい不均衡を回避し、また大きなトラクションによるラグ欠けを防止するためにこれまでのタイヤ設計では、パターン溝深さをトレッドの中央域からショルダに向かって漸増させることによって摩耗のより激しいトレッドの中央部

におけるゴムボリュームを増し、これによる剛性の増強が図られて来た。

しかしこの場合トレッドの中央域での溝深さはトレッドの両側域に比し、相対的に浅いため、タイヤの使用期間の末期に至って両側域の残溝深さがなお余裕をもつにも拘らず中央域では所定の摩耗限界に達して完全摩耗と見紛われて、本来の耐摩耗性能が発揮されなくなる不利なほか、中央域での溝深さが深淺されているためトレッド摩耗の進行につれてトラクション性能は劣化する。

だからと云ってトレッドの中央域における溝深さを両側域のそれに近づけると、中央域におけるパターン(ラグ)剛性の低下によって、耐摩耗性、耐ラグ欠け性が悪化するの、すでに触れたとおりである。

ところでトレッドの側端縁付近における溝深さを中央域に比して逆に浅くする配慮に関してはこの発明とやや類似する構成につき特公昭45-28841号公報に、上記側端縁部におけるタイヤの撓みを減じこれによって車両の傾動を防止するのに役立

つような截頭三角形横断面形状の楔又は突片を、みぞ底から隆起形成することが開示されているけれども、その目的つまり車両の傾動いわゆるローリングの防止に適合すべきタイヤの側方安定性を得るために必要な、上記の楔又は突片のみぞ底への配設は、当然にトレッド両側域における溝深さを著しく浅くするため、そこでの残溝深さのトレッド摩耗による減少をいち早く生じることから、タイヤの棄却限界の延伸には、役立ち得ない。

(発明が解決しようとする課題)

従来の技術に関してさきに触れたような不利を伴うことなく、トレッドの中央域並びに両側域での不均衡摩耗の発生を有利に回避して、棄却限界の有効な延伸を図った建設車両用空気入りタイヤを提案することがこの発明の目的である。

(課題を解決するための手段)

この発明は、トレッド上でその両側から中央に向けそれぞれ先細りをなして延びる複数の溝により、これらをへだてて向い合う隣接陸部の相互間を区分したラグタイプ・トレッドパターンを有す

る建設車両用空気入りタイヤにして、上記各溝は、タイヤの赤道面からトレッド半幅の65～100%に当る隔りをおく、トレッド円周上の点Pから測ったトレッドの法線方向の溝深さ D_p が、該赤道面上にてトレッドの法線方向に沿うサイズで与えられる規準溝深さ D_n よりも浅く、しかも点Pからトレッド中央に向けて溝底深さが漸増し、かつその最大深さ D_m ...位置Qにおけるトレッドの接線及び法線を含む平面で截った溝断面の面積 A_p に比し、点Pの位置における同様な溝断面の面積 A_n がはるかに大きく、位置Qに向って漸減するものとして成ることを特徴とする、棄却限界を延伸した建設車両用空気入りタイヤである。

この発明は、上記したところについて、溝深さ比 D_n/D_p ...の値が0.85～0.98の範囲であること、また溝断面の面積 A_n/A_p の値が1.4～2.2、就中1.5～2.0の範囲であることが実施上、好適である。

さて第1図にこの発明に従う建設車両用空気入りタイヤの断面、トレッドの展開平面及び溝の各

別断面を示し、図中1はトレッド、2は溝、3は陸部(ラグ)をあらわし、なお第1図(a)に示した4はカーカス、5はベルト、6はビードコア、そして7はリムである。

この発明において溝2はトレッド1でその両側から中央に向かってそれぞれ先細りをなし、図示例でタイヤの赤道面に対し二段に屈折した折線状に傾斜して延びる例で示したがこの形状や傾斜の度合並びに配列などに関しては一般的なパターン設計に従うことができ、何れにしても複数の溝2によりこれらをへだてて向合い隣接する陸部3の相互間を区分して、いわゆるラグタイプ・トレッドパターンを決定する。

各溝2は、第1図(a)を参照して、タイヤの赤道面からトレッド半幅($1/2 \cdot TW$)の65~100%に当る隔り l_2 をおくトレッド円周上の点Pにてこの点Pから測ったトレッド1の法線方向の溝深さを D_0 とすると、タイヤの赤道面上にてトレッド1の法線方向に沿うサイズで与えられる規準溝深さ D_n よりも浅くされ、そして点Pからトレッド中央に

向けて漸増する溝底深さになる。

ここに規準深さ D_n は、図示の如き、溝2がトレッドの中央域に面していき止りの終端を有する場合、溝底をタイヤの断面内で延長したときタイヤの赤道面と交る点の深さサイズで与えられる。

各溝2は、上記の終端付近にて、タイヤの赤道面からトレッド半幅($1/2 \cdot TW$)の20~40%の範囲内とするを可とする隔り l_2 をおくトレッド円周上の点Qにおいて最大深さになる。

この発明ではまた、この最大深さ D_{max} の位置Qにおける、トレッド1の接線及び法線を含む平面で截った溝断面の面積 A_0 に比し、点Pの位置における同様な溝断面の面積 A_P の方がはるかに大きく、しかも位置Qに向って漸減するように溝2の断面形状を定める。

溝断面の面積の大小関係については、 A_P/A_0 比で一般に1.8~2.6なかでも1.4~2.2より好ましくは1.5~2.0の範囲がタイヤサイズに応じて適合し、例えば18.00R25では $A_P/A_0=1.54$ 、また36.00R51や40.00R57の如きには $A_P/A_0=1.86$

程度が有利に採用され得る。

一般に溝2の断面形状は底丸V字形とされ、そのトレッド1での開口幅つまり溝幅は上記の溝底深さと溝の横断面積との関係の下で、点Pにおける溝幅と位置Qにおける溝幅の比は1.2~1.6の範囲がやはりタイヤサイズに応じて適合し、例えば18.00R25では1.20~1.24また36.00R51や40.00R57の如きには、1.48~1.53程度が有利に採用される。

一般にタイヤの摩耗量は、接地圧と踏面動きとの積で与えられる摩耗仕事量に比例し、踏面動きは陸部3のパターン剛性に反比例することが知られておりであり、またトラクションによるパターン欠けについても陸部3のパターン剛性に反比例する。

そこで溝2の溝底深さDを第1図(a)の点Pに対応する溝底Xから位置Qに対応する溝底Yに向かって徐々に深くすることによって摩耗末期まではトレッド1の全体に均一な残溝深さを残して、トラクション性の確保に役立ちそして棄却限界を

向上させ得るわけではあるが、これだけはトレッドの中央域にてパターン剛性が低下するため溝2の断面積を点Pから位置Qに向って徐々に小さくなるよう変化させて、パターン剛性がトレッド1の中央域にて局部的に低下しないようにすることが必要である。各溝2は、溝底Xから溝底Yまでの間がインフレート状態でトレッド1のクラウンRよりも大きく、よりのぞましくは5倍以上の曲線ないしはタイヤの回転軸に平行な直線より成るようにする。

溝2の溝深さ D_0 を規定するための点Pの位置は、トレッド1の両側域につきその中央域に対する摩耗量の較差を生じる範囲から限定され、タイヤの赤道面からトレッド半幅の65%に達しない位置に定めたのでは、トレッド1の全幅域での均斉摩耗を期する目的に適合しない。

溝底深さを漸増させる向きは、点Pに対応する位置からトレッド中央の方へ向けるのでなければ、却ってトレッド中央域での摩耗限界到達を不所望に早めることとなるのがその限定の理由である。

次に溝断面の面積については逆に位置Qに相当するところから点Pに相当する部分に向って漸増させるのは、中央域におけるパターン剛性を確保する必要から限定される。

なおこの発明においては空気入りタイヤの製造過程において、いわゆるコンケイブしたトレッド形状に成形加硫を施すことが、前提であって、その程度は、加硫を経たタイヤをリムに組付けた、第2図に示す仮自立姿勢（正規内圧の10%でのインフレート状態を意味する）でのカーカス4のプロファイルに外接する、タイヤの回転軸と平行な直線のビードベースラインからの高さを H_p とし、また該プロファイルの最大幅を W としたとき、上記直線に対するカーカス4のプロファイルのタイヤの赤道面での離隔距離 h が $0.0035 \sim 0.012 H_p$ 、外接点間隔 B が $0.3 \sim 0.55 W$ の範囲内を占めるカーカス形状となるように成形加硫することが必要である。

（実施例）

建設車両用タイヤとして、サイズ18.00R25であ

らわされるラグタイプ、トレッドパターンのトレッドを有する試作タイヤを、第1図に従って $L_1/1/2TW$ を0.75、また第3図、第4図に示すように0.9及び1.00に定めたほかは、 D_s/D_c 比を0.91、 A_p/A_c 比は2.2に揃えて、3種類（実施例1～3）を用意し、一方従来の技術に従いトレッド中央域から両側域へ向って溝深さを漸増させた比較タイヤ（第5図）及びトレッドの側端縁の溝底に隆起突部を設けた比較タイヤ2（第6図）をも準備して、各タイヤに予め仕組んだ摩耗マークがトレッド中央域に現れ出て完全摩耗に達するまでの走行試験を行い、その時点におけるトレッド幅1/4点における溝利用率すなわち、所定残溝深さに至る摩耗化に対する実摩耗量の百分率と、摩耗末期に至って劣化したトラクションの初期性能に対する百分率についての実験結果は次表のとおりであった。

表

	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2
トレッド幅1/4点溝利用率 (%)	100	103	105	90	85
トラクション					
新品時指数	100	100	100	100	100
摩耗末期指数	70～80	75～85	70～80	50～60	45～55

（発明の効果）

この発明によれば建設車両用タイヤの高速走行による摩耗ライフを、トレッドの幅方向にわたる不均衡摩耗を有利に回避し得る溝の配列、形状の適合をもってトレッドの完全摩耗をもたらすことにより、結果として著しく延伸することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明に従う建設車両用空気入りタイヤの断面図と、トレッドの展開平面図及び、溝断面図であり、

第2図は、上記タイヤの仮自立姿勢におけるカーカス形状の説明図、

第3図、第4図は他の実施例についてのタイヤ断面図であり、

第5図、第6図は従来タイヤの断面図である。

1…トレッド 2…溝
3…陸部 4…カーカス

特許出願人 株式会社 プリヂストン

代理人弁理士 杉 村 暁 秀

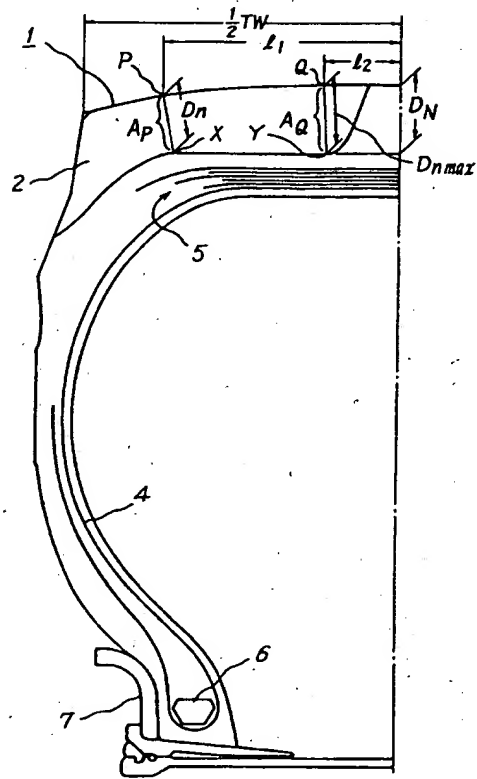
同 弁理士 杉 村 興 作

同 弁理士 佐 藤 安 徳

同 弁理士 富 田 典

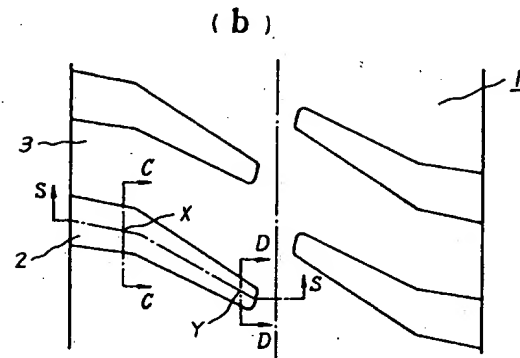
同 弁理士 梅 本 政 夫

同 弁理士 仁 平 孝

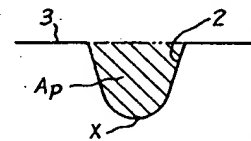


第1図 (a) S-S断面

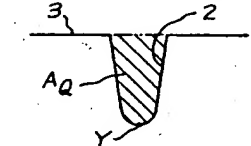
第1図



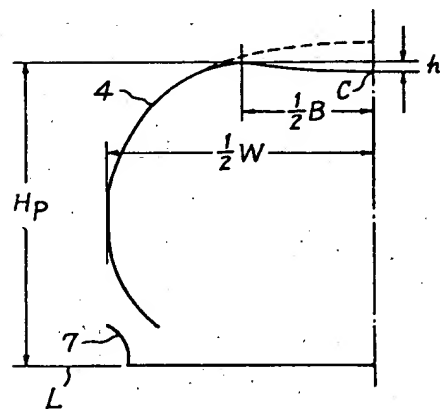
(c) C-C断面



(d) D-D断面



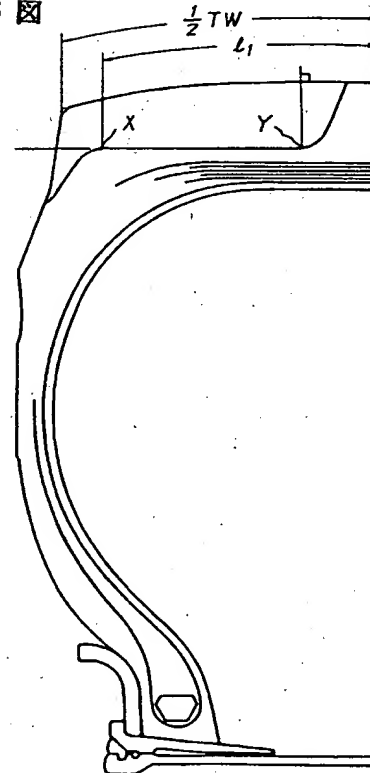
第2図



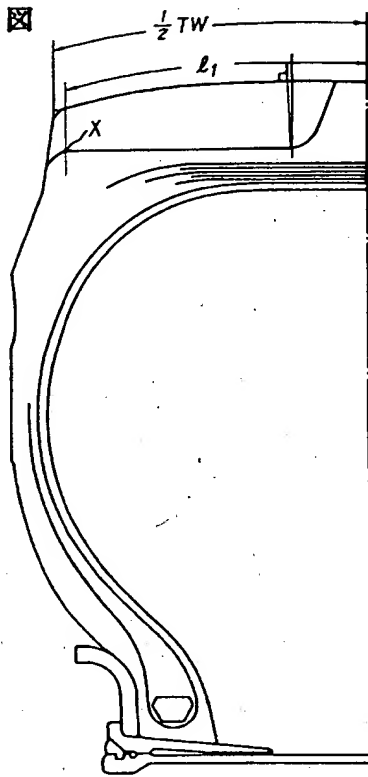
$$h = 0.0035 \sim 0.012 H_p$$

$$B = 0.3 \sim 0.55 W$$

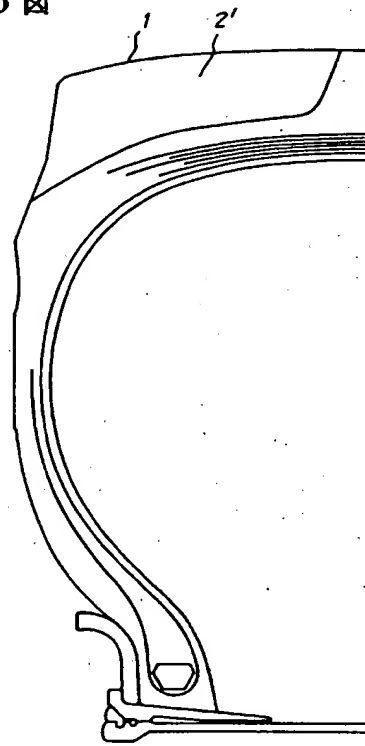
第3図



第4図



第5図



第6図

